

PRESS DRIVING DEVICE

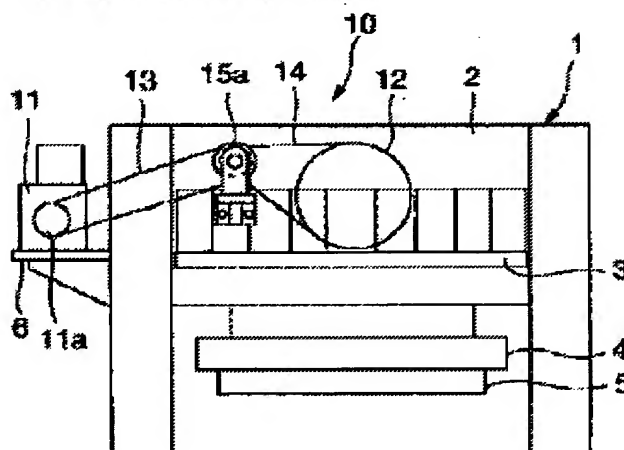
Patent number: JP2002224889
Publication date: 2002-08-13
Inventor: ESAKI RYO
Applicant: KOMATSU LTD
Classification:
 - international: B30B1/26
 - european:
Application number: JP20010029151 20010206
Priority number(s):

Abstract of JP2002224889

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a press driving device capable of reducing the total height of a press and reducing the extension length of a platform.

SOLUTION: A main motor (11) is fitted to side surface parts on the right and left sides of a crown (2), two intermediate pulleys (15a and 15b) integrally and rotatably fitted to each other are provided between a pulley (11a) and a flywheel (12) of the main motor (11), and the pulley (11a) of the main motor (11) and one intermediate pulley (15a), and the other intermediate pulley (15b) and the flywheel (12) are respectively connected to each other via belts (13 and 14).

第1実施形態の駆動装置の正面図



- | | |
|-------------|-------------|
| 2: クラウン | 11: メインモータ |
| 3: プラットフォーム | 11a: プーリ |
| 4: スライド | 12: フライホイール |
| 5: 金型 | 13, 14: ベルト |
| 6: ブラケット | 15a: 中間プーリ |

Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-224889

(P2002-224889A)

(43) 公開日 平成14年8月13日 (2002.8.13)

(51) Int.Cl.⁷

B 3 0 B 1/26

識別記号

F I

B 3 0 B 1/26

テーマコード* (参考)

Z 4 E 0 9 0

F

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-29151 (P2001-29151)

(22) 出願日 平成13年2月6日 (2001.2.6)

(71) 出願人 000001236

株式会社小松製作所

東京都港区赤坂二丁目3番6号

(72) 発明者 江前 領

石川県小松市八日市町地方5 株式会社小
松製作所小松工場内

Fターム (参考) 4E090 AA01 AB01 BA02 BB03 CC01

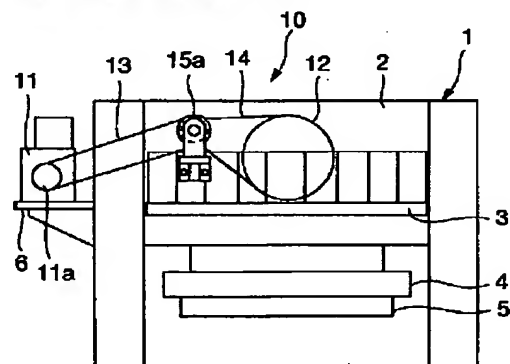
(54) 【発明の名称】 プレス機械の駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 プレス機械の全高が低く、プラットフォームの張出長さを小さくできるプレス機械の駆動装置を提供する。

【解決手段】 メインモータ(11)をクラウン(2)の左右一側の側面部に装着し、メインモータ(11)のプーリ(11a)とフライホイール(12)との間に、互いに一体的に回転可能に装着された2個の中間プーリ(15a, 15b)を設け、メインモータ(11)のプーリ(11a)と一方の中間プーリ(15a)、及び他方の中間プーリ(15b)とフライホイール(12)をそれぞれベルト(13, 14)を介して接続した。

第1実施形態の駆動装置の正面図



2: クラウン

3: プラットフォーム

4: スライド

5: 金型

6: ブラケット

11: メインモータ

11a: プーリ

12: フライホイール

13, 14: ベルト

15a: 中間プーリ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 メインモータ(11)の出力軸のプリー(11a)と、プレス機械のクラウン(2)に回転自在に設けたフライホイール(12)とをベルト(14)を介して接続し、フライホイール(12)を昇降自在に設けたスライド(4)にクランク軸を介して連結し、メインモータ(11)の回転動力によりスライド(4)を駆動するプレス機械の駆動装置において、

メインモータ(11)をクラウン(2)の左右一側の側面部に装着し、

メインモータ(11)のプリー(11a)とフライホイール(12)との間に、互いに一体的に回転可能に装着された2個の中間プリー(15a,15b)を設け、

メインモータ(11)のプリー(11a)と一方の中間プリー(15a)、及び他方の中間プリー(15b)とフライホイール(12)をそれぞれベルト(13,14)を介して接続したことを特徴とするプレス機械の駆動装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のプレス機械の駆動装置において、

メインモータ(11)のプリー(11a)の径(D0) ≤ 一方の中間プリー(15a)の径(D1)、とした関係を有することを特徴とするプレス機械の駆動装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載のプレス機械の駆動装置において、

一方の中間プリー(15a)の径(D1) ≥ 他方の中間プリー(15b)の径(d1)、とした関係を有することを特徴とするプレス機械の駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、機械式プレス

【0002】

【従来の技術】 従来、フライホイールに連結されたクランク軸を介してスライドを昇降するタイプの機械式プレスにおける駆動装置では、フライホイールを駆動するメインモータ(所謂駆動モータ)はフライホイールの近傍に設置されている。図5及び図6に示すプレス機械の平面図及び正面図は従来の駆動装置10の第1例であり、これらの図においてプレス機械1の上端部に位置するクラウン2上にメインモータ11が設置され、クラウン2の前部又は後部(図では前部)に回転自在に設けたフライホイール12とメインモータ11の出力軸に装着されたプリー11aとはベルト14によって連結されており、フライホイール12の回転軸はクラウン2内に設けられた図示しないギア列とクランク軸を介してスライド4に連結されている。スライド4は本体フレーム1aに昇降自在に取付けられており、スライド4の下面に金型5が装着される。フライホイール12の下方で、クラウン2の前面には、点検整備用のプラットフォーム3が取り付けられている。

【0003】 図7及び図8に示すプレス機械の平面図及び正面図は従来の駆動装置10の第2例であり、メインモータ11はフライホイール12の側方のクラウン2前面(又はプラットフォーム3の上部)にその出力軸のプリー11aをプレス機械1に向けて取付け、プリー11aとフライホイール12とはベルト14で連結されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の従来の駆動装置10においては以下のような問題が生じている。

(1) メインモータ11をクラウン2上に設置した場合には、床面からメインモータ11までの高さ即ちプレス機械1の全高Hが高くなるために、プレス機械1を設置する建屋の高さの制約を受けて設置できないことがある。

(2) メインモータ11をクラウン2前面に設けた場合には、メインモータ11の長さのためにメインモータ11の端部がプレス前方に出っ張ることになり、このためプレス機械1の前後方向中心位置からメインモータ11の端部までの長さL1が大きくなってしまふ。これにより、プラットフォーム3の前端部までの長さL2も大きくなる。ところが、通常、プラットフォーム3の真下のエリアでは、プレス機械1から引き出されたムービングボルスタ(図示せず)を停止させて金型5等の交換を行なうようにするので、クレーンによる作業時にプラットフォーム3との干渉を避けるために上記ムービングボルスタをプレス機械1から大きく離れた位置まで移動させる必要がある。この結果、金型交換作業エリアを大きくしなければならないので、建屋のスペースによって制約を受け易くなる。

【0005】 本発明は、上記の問題点に着目してなされ、プレス機械の全高が低く、プラットフォームの張出長さを小さくできるプレス機械の駆動装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段、作用及び効果】 上記の目的を達成するために、第1発明は、メインモータの出力軸のプリーと、プレス機械のクラウンに回転自在に設けたフライホイールとをベルトを介して接続し、フライホイールを昇降自在に設けたスライドにクランク軸を介して連結し、メインモータの回転動力によりスライドを駆動するプレス機械の駆動装置において、メインモータをクラウンの左右一側の側面部に装着し、メインモータのプリーとフライホイールとの間に、互いに一体的に回転可能に装着された2個の中間プリーを設け、メインモータのプリーと一方の中間プリー、及び他方の中間プリーとフライホイールをそれぞれベルトを介して接続した構成としている。

【0007】 第1発明によると、クラウンの左右一側の

側面部に装着したメインモータとフライホイールとの間に互いに一体的に回転可能な2個の中間ブリーを設け、メインモータとこの2個の中間ブリーとフライホイールとをそれぞれ別個のベルトで接続するようにした。このため、プレス機械の全高がメインモータの取付け位置に影響されずにクラウンの上端高さまで低くなるので、プレス設置の際に設置建屋の高さの制約を受け難い。また、メインモータのプレス前後方向の張出力が小さくなるので、プラットフォームの張出力を小さくでき、これによりプレス機械前方に必要な金型交換エリアを小さく

【0008】また第2発明は、第1発明に基づき、メインモータのブリーの径 \leq 一方の中間ブリーの径、とした関係を有する構成としている。

【0009】第3発明は、第1発明に基づき、一方の中間ブリーの径 \geq 他方の中間ブリーの径、とした関係を有する構成としている。

【0010】第2、第3発明によると、中間ブリーで任意に減速できるから、従来に比べて、メインモータとフライホイールの間の総減速比の設定自由度及び設定範囲を増やすことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図1及び図2は、第1実施形態の駆動装置を備えたプレス機械の平面図及び正面図である。尚、これまで説明した構成要素と同一のものは同一符号を付して説明を省く。プレス機械1の駆動装置10のメインモータ11は、クラウン2の左右一側の側面前部に設けたブラケット6の上部にその出力軸を前方に向けて取付けられている。メインモータ11とフライホイール12との間で、クラウン2の前面には2個の中間ブリー15a、15bが同軸で互いに一体的に回転可能に取付けられており、一方の中間ブリー15aとメインモータ11のブリー11aとはベルト13を介して接続され、他方の中間ブリー15bとフライホイール12とはベルト14を介して接続されている。それぞれのブリー11a、15a、15bの径D0、D1、d1は等しくてもよいし、又は所定の減速比となるように異なっても構わない。本実施形態では、「D0<D1」、「D1>d1」となるように設定されている。

【0012】以上の第1実施形態による作用及び効果を説明する。メインモータ11をプレス機械1の側面部に設置したので、メインモータ11の設置高さをクラウン2の上端高さよりも低くすることにより、プレス機械1の全高をクラウン2の上端高さまで下げることができ

る。従って、プレス機械1の設置建屋の高さに制約を受けることが少なくなる。また、メインモータ11の本体をプレス機械1の前面よりも後側に位置させ、ブリー11a側をプレス前面から出っ張らせて設置し、このブリー11aと接続した一方の中間ブリー15aよりも後側に他方の中間ブリー15bを配設したので、メインモータ11及び中間ブリー15aの張出力をフライホイール12と同じ程度に小さくすることができる。従って、プラットフォーム3の張出力を小さくできるので、プレス機械1の前方に必要な金型交換作業エリアが小さくなって、プレス設置建屋の占有スペースを小さくできると共に、プラットフォーム3をプレス機械1のクラウン2に取付ける強度を極端に大きくしなくてもよい。

【0013】中間ブリー15a、15bを介して、プレス側面部に設けたメインモータ11とフライホイール12とを接続しているので、メインモータ11とフライホイール12の間の距離が離れていても、長いベルトを用いた場合のベルト撓み量調整の困難性や駆動時のベルト振動による不安定性等を無くして、短いベルトでメインモータ11の動力をフライホイール12に安定して確実に伝達できる。また、中間ブリー15a、15bのブリー径を所定値に設定することにより任意に増速又は減速できる。例えば、「メインモータ11のブリー11aの径D0 \leq 中間ブリー15aの径D1」及び「中間ブリー15aの径D1 \geq 中間ブリー15bの径d1」の少なくともいずれか一方に設定することにより、減速できる。この結果、メインモータ11からフライホイール12までの総減速比を任意に設定できるから、減速比の設定自由度や設定範囲が増える。しかも、中間ブリー15a、15bは所定の回転イナーシャを有しており、フライホイール12と同じようにはずみ車としても働いて、回転エネルギーを蓄積できる。これにより、フライホイール12の小型化が可能となる。

【0014】次に、図3及び図4により第2実施形態を説明する。本実施形態は、フライホイールがクラウン内に設けてある場合を表す。フライホイール12は、クラウン2内の、前後方向及び左右方向の略中央部に回転自在に設けられており、メインモータ11はフライホイール12の側方の、プレス機械1側面部に設けたブラケット6の上部に取付けられている。メインモータ11とフライホイール12との中間位置で、クラウン2内に、中間ブリー15a、15bが配設されており、一方の中間ブリー15aとメインモータ11のブリー11aとはプレス機械1の側面フレームを左右方向に貫通した孔7内を通したベルト13により接続され、他方の中間ブリー15bとフライホイール12とはベルト14により接続されている。

【0015】本実施形態における作用及び効果は、前実施形態と略同様である。即ち、メインモータ11を側面部に設けたので、プレス機械1の全高を低くできる。ま

た、プラットフォーム 3 にはメンテナンス時のオペレータの通路のみを確保すれば良いから、プラットフォーム 3 の前後方向の張出量を非常に小さくできる。さらに、中間プーリ 15 a、15 b を設けたことにより、動力をベルトで安定的に伝達でき、総減速比の設定自由度及び設定範囲が増え、フライホイール 12 を補助して回転エネルギーを蓄積でき、よってフライホイール 12 の小型化ができる。また、中間プーリ 15 a の径がフライホイール 12 の径よりも小さいので、メインモータ 11 のプーリ 11 a と中間プーリ 15 a とを接続するベルト 13 の上下ベルト間距離は、従来のメインモータ 11 のプーリ 11 a とフライホイール 12 とを接続するベルト 14 の上下ベルト間距離よりも小さくなる。従って、このベルト 13 を通すための側面フレームの貫通孔 7 の大きさを小さくできるので、プレス機械 1 の側面フレームの大きな強度低下を招くことがない。

【0016】以上説明したように、本発明によると次のような効果を奏する。

(1) メインモータをクラウンの左右側面部に取付けたため、プレス機械の全高を低くすることができ、プレス設置の際に建屋高さの制約を受け難い。また、プレス機械の前後面に取付けられるプラットフォームの張出量を小さくできるので、プレス機械の前方に必要な金型交換作業エリアを小さくでき、プレス機械の占有スペースを*

、*小さくできる。

(2) クラウン側面に装着したメインモータとクラウンに設けたフライホイールとの間に中間プーリを設けたので、メインモータの動力をベルトで安定して確実に伝達できる。

(3) 中間プーリにより、総減速比の設定範囲や設定自由度が増やすことができる。また、中間プーリによりフライホイールを補助して回転エネルギーを蓄積するので、フライホイールを小型化できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施形態の駆動装置の平面図である。

【図 2】第 1 実施形態の駆動装置の正面図である。

【図 3】第 2 実施形態の駆動装置の平面図である。

【図 4】第 2 実施形態の駆動装置の正面図である。

【図 5】従来の第 1 例の駆動装置の平面図である。

【図 6】従来の第 1 例の駆動装置の正面図である。

【図 7】従来の第 2 例の駆動装置の平面図である。

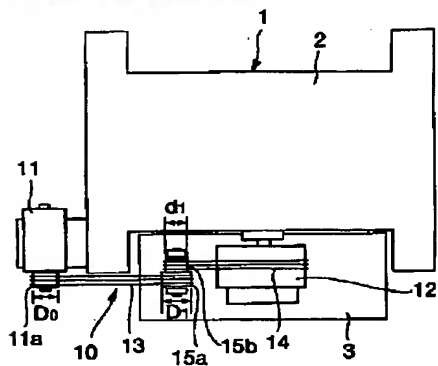
【図 8】従来の第 2 例の駆動装置の正面図である。

【符号の説明】

1…プレス機械、2…クラウン、3…プラットフォーム、4…スライド、5…金型、6…ブラケット、7…孔、10…駆動装置、11…メインモータ、11a…プーリ、12…フライホイール、13、14…ベルト、15a、15b…中間プーリ。

【図 1】

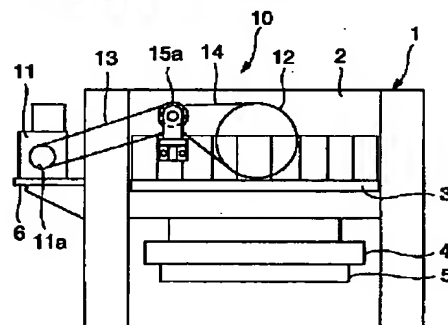
第 1 実施形態の駆動装置の平面図



- | | |
|-------------|-----------------|
| 1: プレス機械 | 11a: プーリ |
| 2: クラウン | 12: フライホイール |
| 3: プラットフォーム | 13, 14: ベルト |
| 10: 駆動装置 | 15a, 15b: 中間プーリ |
| 11: メインモータ | |

【図 2】

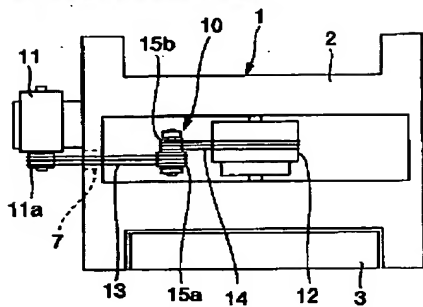
第 1 実施形態の駆動装置の正面図



- | | |
|-------------|-------------|
| 2: クラウン | 11: メインモータ |
| 3: プラットフォーム | 11a: プーリ |
| 4: スライド | 12: フライホイール |
| 5: 金型 | 13, 14: ベルト |
| 6: ブラケット | 15a: 中間プーリ |

【図3】

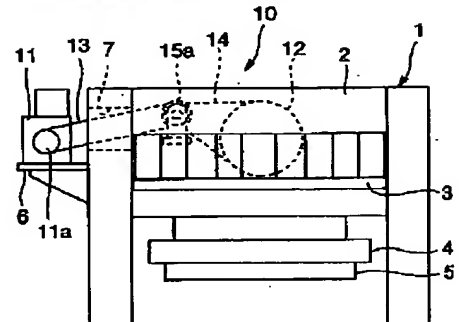
第2実施形態の駆動装置の平面図



- | | |
|-------------|-----------------|
| 1: プレス機械 | 11: メインモータ |
| 2: クラウン | 11a: プーリ |
| 3: プラットフォーム | 12: フライホイール |
| 7: 孔 | 13, 14: ベルト |
| 10: 駆動装置 | 15a, 15b: 中間プーリ |

【図4】

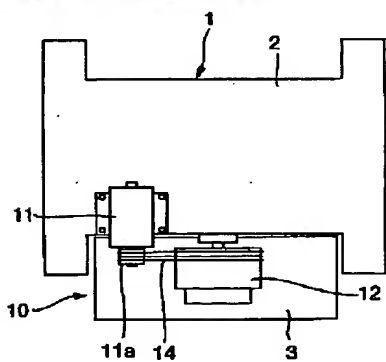
第2実施形態の駆動装置の正面図



- | | |
|-------------|-------------|
| 2: クラウン | 11: メインモータ |
| 3: プラットフォーム | 11a: プーリ |
| 4: スライド | 12: フライホイール |
| 5: 金型 | 13, 14: ベルト |
| 6: ブラケット | 15a: 中間プーリ |
| 7: 孔 | |

【図5】

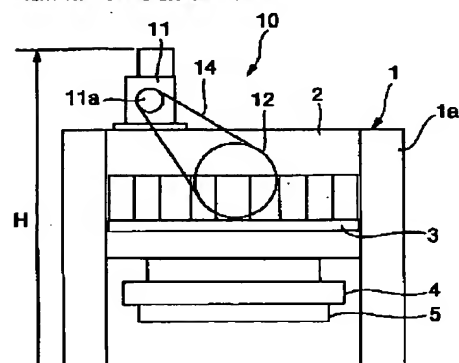
従来の第1例の駆動装置の平面図



- | | |
|-------------|-------------|
| 1: プレス機械 | 11: メインモータ |
| 2: クラウン | 11a: プーリ |
| 3: プラットフォーム | 12: フライホイール |
| 10: 駆動装置 | 14: ベルト |

【図6】

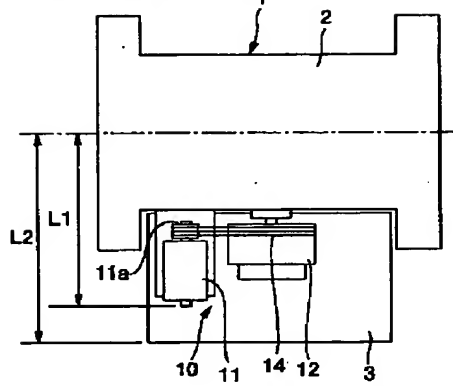
従来の第1例の駆動装置の正面図



- | | |
|-------------|-------------|
| 2: クラウン | 11: メインモータ |
| 3: プラットフォーム | 11a: プーリ |
| 4: スライド | 12: フライホイール |
| 5: 金型 | 14: ベルト |

【図7】

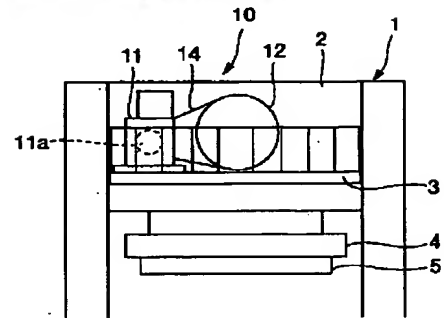
従来の第2例の駆動装置の平面図



- | | |
|-------------|-------------|
| 1: プレス機械 | 11: メインモータ |
| 2: クラウン | 11a: プーリ |
| 3: プラットフォーム | 12: フライホイール |
| 10: 駆動装置 | 14: ベルト |

【図8】

従来の第2例の駆動装置の正面図



- | | |
|-------------|-------------|
| 2: クラウン | 11: メインモータ |
| 3: プラットフォーム | 11a: プーリ |
| 4: スライド | 12: フライホイール |
| 5: 金型 | 14: ベルト |